FLUKE®

114, 115, and 117

True-rms Multimeters

Mode d'emploi

PN 2572573
July 2006, Rev. 1, 2/07 (French)

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits pendant une période de trois ans prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne couvre pas les fusibles, les piles jetables ou les dommages découlant d'un accident, de négligence, de mauvaise utilisation, d'altération, de contamination ou de conditions anormales de fonctionnement ou de manipulation. Les distributeurs agréés par Fluke ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom de Fluke. Pour obtenir des services pendant la période de garantie, communiquez avec le centre de service autorisé Fluke le plus près de chez vous, notez les informations d'autorisation de retour, puis envoyez le produit à ce centre de service avec une description du problème.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS DE L'UTILISATEUR ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT À L'APTITUDE DU PRODUIT À ÊTRE COMMERCIALISÉ OU APPLIQUÉ À UNE FIN OU À UN USAGE DETERMINÉ. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Étant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
États-Unis

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602, boul. Eindhoven
Pays-Bas

11/99

True-rms Multimeters

Introduction

Les multimètres Fluke **114**, **115** et **117** sont des appareils de mesure efficace vraie (TRMS) à pile (appelés ci-après « multimètre ») qui disposent d'un affichage incrémental de 6000 comptes. Ce manuel s'applique aux trois modèles disponibles. Toutes les figures représentent le modèle 117.

Ces multimètres sont conformes aux normes CEI 61010-1 CAT III 2e édition. La norme de sécurité CEI 61010-1 2e édition définit quatre catégories de mesure (CAT I à IV) en fonction de la gravité du danger des impulsions transitoires. Les appareils CAT III sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans les installations d'équipements fixes au niveau distribution.

Pour contacter Fluke

Pour prendre contact avec Fluke, composez le :

Etats-Unis : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
Europe : +31 402-675-200
Japon : +81-3-3434-0181
Singapour +65-738-5655
Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Consultez le site Internet de Fluke www.fluke.com.

Enregistrez votre appareil à l'adresse register.fluke.com.

Tensions dangereuses

Le symbole ϟ signale la présence d'une tension potentiellement dangereuse, quand le multimètre mesure une tension ≥30 V ou une surcharge (OL). Si la fréquence mesurée est >1 kHz, le symbole ϟ n'est pas spécifié.

Avertisseur du cordon de mesure

⚠⚠Avertissement

Si le cordon n'est pas branché dans la borne qui convient, cela risque de provoquer des blessures ou d'endommager le multimètre.

Le message LEAd s'affiche brièvement et un bip sonore retentit pour rappeler à l'opérateur de vérifier le branchement des cordons de mesure dans les bornes correctes lorsqu'il règle le commutateur rotatif sur la position **A** ou qu'il le change de cette position.

Informations sur la sécurité

Un message « ⚠**Avertissement** » identifie les situations et les pratiques susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort.

Une mise en garde « ⚠**Attention** » indique des situations et des actions qui risqueraient d'endommager l'appareil ou l'équipement testé.

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessures, observer les consignes suivantes :

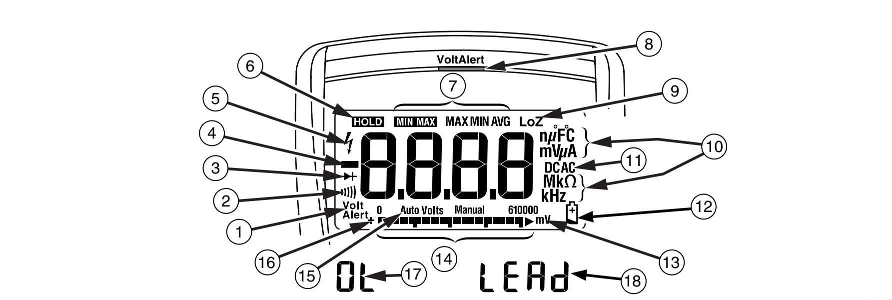
- **Le multimètre doit être utilisé en respectant les indications de ce manuel afin de ne pas entraver sa protection intégrée.**
- **Ne pas utiliser le multimètre ou ses cordons de mesure s'ils sont endommagés ou si l'appareil ne fonctionne pas correctement.**
- **Utiliser toujours les bornes, la position du commutateur et la gamme qui conviennent pour les mesures.**
- **Vérifier le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue. En cas de doute, faire vérifier l'appareil.**
- **Ne jamais appliquer une tension supérieure à la tension nominale indiquée sur l'appareil entre deux bornes, ou entre une borne et la prise de terre.**
- **Procéder avec prudence en travaillant avec des tensions supérieures à 30 V c.a. efficace, 42 V c.a. crête ou 60 V c.c. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.**
- **Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.**
- **Ne pas utiliser l'appareil à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs.**
- **Pour utiliser des sondes ou des cordons de mesure, placer les doigts derrière la collerette de protection.**
- **Utiliser uniquement les cordons de mesure de tension, catégorie et intensité identiques à celles du multimètre et approuvées par une agence de sécurité.**

- **Retirer les cordons de mesure du multimètre avant d'ouvrir son boîtier ou le compartiment de la pile.**
- **Respecter les normes de sécurité locales et nationales en intervenant dans des sites dangereux.**
- **Utiliser l'équipement de protection approprié exigé par les autorités locales ou nationales en intervenant en zones dangereuses.**
- **Ne pas travailler seul.**
- **N'utiliser que le fusible de remplacement spécifié afin de ne pas entraver la protection.**
- **Vérifier la continuité des cordons de mesure avant l'emploi. Ne pas utiliser si les mesures relevées sont élevées ou bruyantes.**
- **Ne pas utiliser la fonction Auto Volts pour mesurer les tensions dans les circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance d'entrée de cette fonction (≈3 kΩ) (114 et 117 uniquement).**

Symboles

~	Courant alternatif (c.a.)	⏛	Fusible
⎓	Courant continu (c.c.)	⧈	Double isolation
⚡	Tension dangereuse	⚠	Informations importantes, se reporter au manuel
🔋	Batterie (La pile est faible quand ce symbole apparaît.)	⏚	Prise de terre
♻	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers. Contacter Fluke ou un centre de recyclage qualifié pour la mise au rebut.	≂	Courant alternatif et courant continu

Afficheur

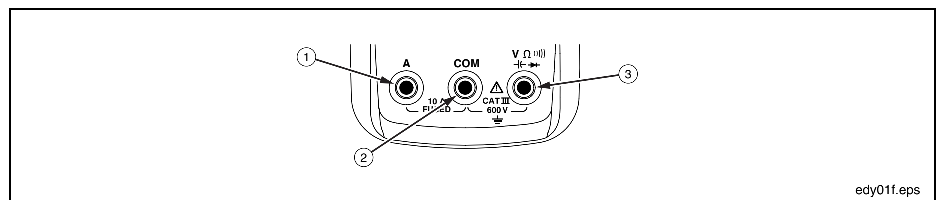


edy02f.eps

Nº	Symbole	Signification	Modèle
①	Volt Alert	Le multimètre est en mode de détection de tension sans contact VoltAlert™.	117
②	•)))	Le multimètre est réglé sur la fonction de continuité.	114, 115 et 117
③	➔+	Le multimètre est réglé sur le contrôle de diode.	115 et 117
④	–	L’entrée est une valeur négative.	114, 115 et 117
⑤	ϟ	⚠ Tension dangereuse. Tension d’entrée mesurée ≥ 30 V, ou condition de surtension (OL).	114, 115 et 117

⑥	HOLD	Maintien d'affichage activé. Le résultat affiché sur l'écran est figé.	114, 115 et 117
⑦	MIN MAX MAX MIN AVG	Mode MIN MAX AVG activé. La valeur maximum, minimum, moyenne ou actuelle est affichée.	114, 115 et 117
⑧	**(DEL rouge)**	Présence de tension détectée par la méthode VoltAlert sans contact	117
⑨	**LoZ**	Le multimètre mesure la tension ou la capacité avec une faible impédance d'entrée.	114, 115 et 117
⑩	**nμF mVμA** **MkΩ kHz**	Unités de mesure.	114, 115 et 117
⑪	**DC, AC**	Courant continu ou courant alternatif	114, 115 et 117
⑫	(pile)	Indicateur de pile faible.	114, 115 et 117
⑬	**610000 mV**	Indique la gamme sélectionnée sur le multimètre.	114, 115 et 117
⑭	**(Affichage incrémental)**	Affichage analogique.	114, 115 et 117
⑮	**Auto Volts** **Auto** **Manual**	Le multimètre est réglé sur la fonction Auto Volts. Mode de gamme automatique. Le multimètre sélectionne la gamme en choisissant la meilleure résolution. Mode de gamme manuel. L'utilisateur règle la gamme du multimètre.	114 et 117 114, 115 et 117 114, 115 et 117
⑯	∓	Polarité de l'affichage incrémental	114, 115 et 117
⑰	OL	⚠ L'entrée est trop élevée pour la gamme sélectionnée.	114, 115 et 117
⑱	LEAd	⚠ Avertisseur de cordon de mesure. S'affiche brièvement lorsque le commutateur rotatif du multimètre réglé sur **A** est changé de cette position.	115 et 117

Bornes



edy01f.eps

Nº	Description	Modèle
①	Borne d'entrée utilisée pour les mesures de courants c.a. ou c.c. jusqu'à 10 A.	115 et 117
②	Borne commune (de retour) utilisée pour toutes les mesures.	114, 115 et 117
③	Borne d'entrée pour mesurer la tension, la continuité, la résistance, la capacité, la fréquence et le contrôle des diodes.	114, 115 et 117

Messages d'erreur	
bAtt	La pile doit être remplacée avant d'utiliser le multimètre.
CAL Err	Etalonnage nécessaire. L'étalonnage est nécessaire avant d'utiliser le multimètre.
EEPr Err	Erreur interne. Le multimètre doit être réparé avant d'être utilisé.
F 110 Err	Erreur interne. Le multimètre doit être réparé avant d'être utilisé.

Positions du commutateur rotatif

Position du commutateur	Fonction de mesure	Modèle
AUTO-V LoZ	Sélectionne automatiquement les volts c.a. ou c.c. selon l'entrée détectée avec une faible impédance d'entrée.	114 et 117
V~ Hz Hz (bouton)	Tension c.a. de 0,06 à 600 V. Fréquence de 5 Hz à 50 kHz.	114, 115 et 117 115 et 117
V⎓	Tension c.c. de 0,001 V à 600 V.	114, 115 et 117
mV≂⎓	Tension c.a. de 6,0 à 600 mV, couplage en courant continu. Tension c.c. de 0,1 à 600 mV.	114, 115 et 117
Ω	Résistance de 0,1 Ω à 40 MΩ.	114, 115 et 117
•)))	L'avertisseur de continuité est actif à < 20 Ω et inactif à > 250 Ω.	114, 115 et 117
▶|	Contrôle de diode. Affiche OL au-dessus de 2,0 V.	115 et 117
—|(—	Capacité de 1 nF à 9999 µF.	115 et 117
A≂ Hz Hz (bouton)	Courant c.a. de 0,1 A à 10 A (> 10 à 20 A, actif 30 secondes, inactif 10 minutes). > L'affichage 10,00 A clignote. > 20 A, **OL** apparaît. Couplé en c.c. Fréquence de 45 Hz à 5 kHz.	115 et 117
A⎓	Courant c.c. de 0,001 A à 10 A (> 10 à 20 A, actif 30 secondes, inactif 10 minutes). > L'affichage 10,00 A clignote. > 20 A, **OL** apparaît.	115 et 117
Volt Alert	Détection sans contact de la tension alternative.	117
Remarque : Toutes les fonctions de courant alternatif et Auto-V LoZ sont des mesures efficaces vraies (TRMS). La tension alternative est couplée en courant alternatif. Les fonctions Auto-V LoZ, mV c.a. et A c.a. sont couplées en courant continu.		

Economiseur de pile (« mode de veille »)

Le multimètre passe automatiquement en « mode de veille » et l'affichage s'efface si aucune fonction, changement de gamme ou bouton n'est utilisé pendant 20 minutes. La pression d'un bouton ou la rotation du commutateur rotatif réactive le multimètre. Pour désactiver le mode de veille, maintenez le bouton [ ] enfoncé tout en mettant le multimètre sous tension. Le mode de veille est toujours désactivé dans le mode MIN MAX AVG.

Mode d'enregistrement MIN MAX AVG

Le mode d'enregistrement MIN MAX AVG saisit les valeurs d'entrée minimum et maximum (en ignorant les surcharges) et calcule une moyenne mobile de tous les résultats. Quand elle détecte une nouvelle valeur minimum ou maximum, le multimètre émet un bip sonore.

- Placez le multimètre dans la gamme et la fonction de mesure souhaitées.
- Appuyez sur [MIN MAX] pour passer en mode MIN MAX AVG.
- MIN MAX et **MAX** apparaissent et la valeur maximale détectée depuis le passage en mode MIN MAX AVG s'affiche.
- Appuyez sur [MIN MAX] pour faire défiler les lectures faibles (**MIN**), moyennes (**AVG**) et actuelles.
- Pour suspendre l'enregistrement MIN MAX AVG sans effacer les valeurs mémorisées, appuyez sur [HOLD]. HOLD s'affiche.
- Pour reprendre l'enregistrement MIN MAX AVG, appuyez de nouveau sur [HOLD].
- Pour effacer les mesures mémorisées et quitter la fonction, appuyez sur [MIN MAX] pendant au moins une seconde ou tournez le commutateur rotatif.

Maintien de l'affichage HOLD

⚠⚠Avertissement

Afin d'éviter les chocs électriques alors que l'affichage HOLD est activé, noter que l'affichage ne change pas quand une tension différente est appliquée.

En mode de maintien d'affichage HOLD, le résultat affiché sur l'écran est figé.

1. Appuyez sur [HOLD] pour activer le maintien d'affichage HOLD. (HOLD s'affiche).
2. Pour quitter et reprendre le fonctionnement normal, appuyez sur [HOLD] ou tournez le commutateur rotatif.

Rétroéclairage

Appuyez sur ☼ pour activer ou désactiver le rétroéclairage. Celui-ci s'éteint automatiquement au bout de 40 secondes. Pour désactiver l'arrêt automatique du rétroéclairage, maintenez ☼ enfoncé en mettant l'appareil sous tension.

Mode de gamme automatique et manuel

Le multimètre possède des modes de gamme automatique et manuel.

- En mode de gamme automatique, le multimètre sélectionne la gamme en choisissant la meilleure résolution.
- En mode de gamme manuelle, l'opérateur sélectionne lui-même la gamme prioritaire à la gamme automatique.

Le multimètre choisit par défaut le mode de gamme automatique à la mise sous tension et **Auto** apparaît.

1. Pour passer en mode de gamme manuelle, appuyez sur RANGE . **Manual** apparaît.
2. En mode de gamme manuelle, appuyez sur RANGE pour augmenter de gamme. Une fois la gamme la plus élevée atteinte, le multimètre revient à la gamme la plus faible.

Remarque

La gamme ne peut pas être changée manuellement en mode MIN MAX AVG ou en mode d'affichage HOLD.

Quand l'opérateur appuie sur RANGE en mode MIN MAX AVG et en mode d'affichage HOLD, le multimètre signale que l'opération n'est pas valide en émettant deux bips sonores ; la gamme ne change pas.

3. Pour quitter le mode de gamme manuelle, appuyez sur RANGE pendant au moins une seconde ou tournez le commutateur rotatif. Le multimètre revient en mode de gamme automatique et **Auto** apparaît.

Options au démarrage

Pour sélectionner une option activée au démarrage, maintenez enfoncé le bouton indiqué dans le tableau suivant pendant la mise sous tension du multimètre. Les options au démarrage sont annulées à la mise hors tension du multimètre et lorsque le mode de veille est activé.

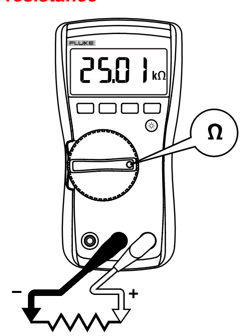
Bouton	Options au démarrage
HOLD	Active tous les segments d'affichage.
MIN MAX	Désactive l'avertisseur. bEEP s'affiche lorsque ce bouton est activé.
RANGE	Active les mesures de capacité à faible impédance. LCAP s'affiche lorsque ce bouton est activé. Voir page 14.
	Désactive le mode de mise en veille automatique (« mode de veille »). PoFF s'affiche lorsque ce bouton est activé.
☼	Désactive le rétroéclairage automatique. LoFF s'affiche lorsque ce bouton est activé.

Mesures de base

Les figures suivantes montrent comment effectuer les mesures de base.

Pour brancher les cordons de mesure au circuit ou au dispositif, connectez le commun (**COM**) du cordon avant la polarité au potentiel ; pour déconnecter les cordons de mesure, commencez par celui au potentiel avant de débrancher le commun.

Mesures de résistance

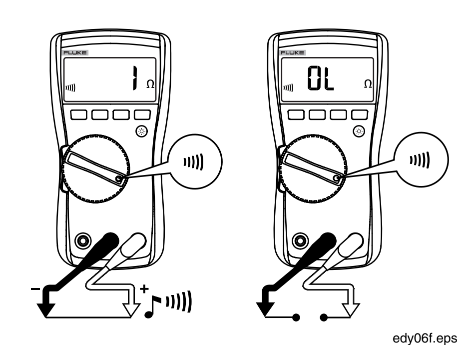


edy04f.eps

⚠⚠Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du multimètre, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.

Contrôles de continuité

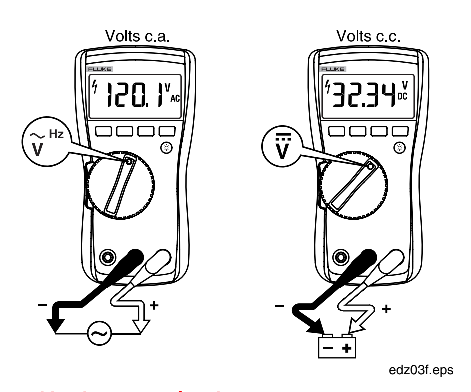


edy06f.eps

Remarque

La fonction de continuité offre une méthode pratique et rapide pour détecter les coupures et les courts-circuits. Pour une précision maximale lors des mesures de résistance, utilisez la fonction de résistance (Ω) du multimètre.

Mesures de tension alternative et continue.

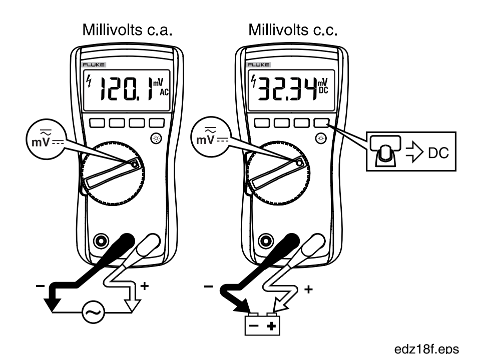


Utilisation de la sélection Auto Volts (114 et 117 uniquement)

Quand le commutateur rotatif est positionné sur AUTO-V LoZ, le multimètre sélectionne automatiquement une mesure de tension c.c. ou c.a., selon l'entrée appliquée entre les jacks **V** ou **+** et **COM**.

Cette fonction règle également l'impédance d'entrée du multimètre à environ 3 kΩ pour réduire les lectures erronées éventuelles dues aux tensions fantômes.

Mesures de millivolts c.a. et c.c.



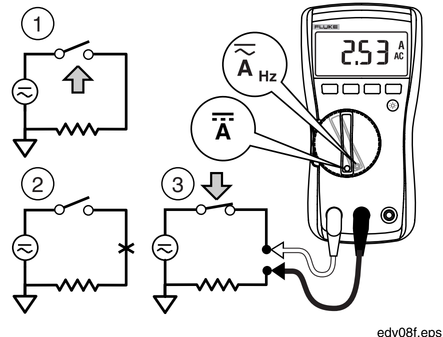
Avec le commutateur de fonction positionné sur mV, le multimètre mesure les millivolts c.a. plus c.c. Appuyez sur [bouton] pour régler le multimètre sur la mesure des millivolts c.c.

Mesures de courant alternatif ou continu (115 et 117)

⚠⚠Avertissement

Pour éviter toute blessure et l'endommagement du multimètre :

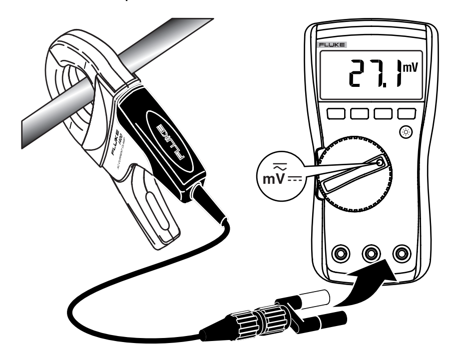
- **Ne jamais essayer d'effectuer une mesure de courant dans un circuit où le potentiel électrique en circuit ouvert à la terre est > 600 V.**
- **Vérifier le fusible du multimètre avant de procéder aux tests. (Voir « Vérification du fusible »)**
- **Utiliser les bornes, la position du commutateur et la gamme qui conviennent pour les mesures.**
- **Ne jamais placer les sondes en parallèle avec un circuit ou un composant si les cordons sont branchés dans les bornes A (ampères).**



Mettez le circuit hors tension, coupez le circuit, introduisez le multimètre en série avec le circuit, puis remettez le circuit sous tension.

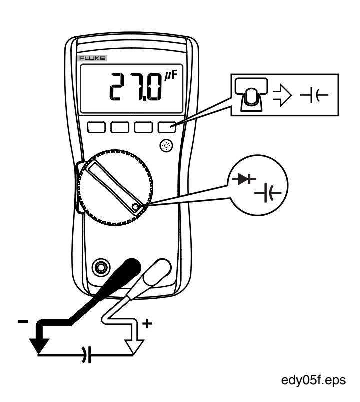
Mesures de courant supérieur à 10 ampères

La fonction de tension et de millivolts du multimètre, utilisée avec une sonde de courant mV/A optionnelle, permet de mesurer les courants qui tombent en dehors des valeurs nominales du multimètre. Assurez-vous que la fonction sélectionnée sur le multimètre, c.a. ou c.c., convient pour la sonde de courant. Reportez-vous au catalogue Fluke ou contactez votre représentant Fluke habituel pour les sondes de courant compatibles.



edy14f.eps

Mesures de capacité (115 et 117 uniquement)

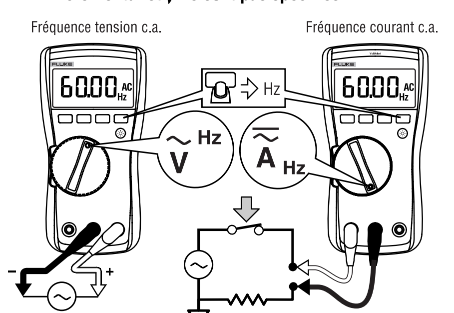


edy05f.eps

Mesures de fréquence (115 et 117 uniquement)

⚠⚠Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution, ne pas tenir compte des fréquences > 1 kHz sur l'affichage incrémental. Si la fréquence du signal mesuré est > 1 kHz, l'affichage incrémental et ϟ ne sont pas spécifiés.



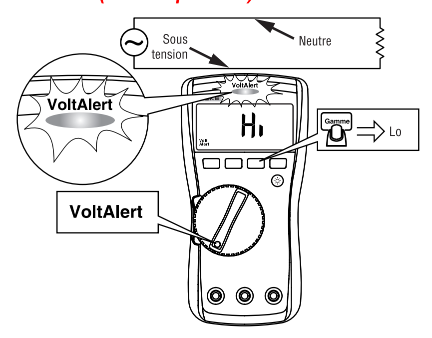
Le multimètre mesure la fréquence d'un signal en comptant combien de fois le signal passe par un seuil de déclenchement à chaque seconde. Le niveau de déclenchement est de 0 V, 0 A pour toutes les gammes.

Appuyez sur [ ] pour activer ou désactiver la fonction de mesure de fréquence. La fonction de fréquence ne fonctionne qu'avec les fonctions c.a.

En mesure de fréquence, l'affichage incrémental et l'indicateur de gamme indiquent qu'un courant ou qu'une tension alternative est présente.

Sélectionnez des gammes progressivement plus faibles à l'aide du mode de gamme manuel pour un relevé stable.

Détection de la présence d'une tension alternative (117 uniquement)



Pour détecter la présence d'une tension alternative, placez la partie supérieure du multimètre près d'un conducteur. Le multimètre émet un signal sonore ainsi qu'une indication visuelle lorsque la tension est détectée. Il propose deux réglages de sensibilité. Le paramètre « Lo » est utilisé sur les prises murales encastrées, les barrettes de connexion, les prises industrielles encastrées et divers cordons d'alimentation. Le paramètre « Hi » assure la détection de la tension alternative sur d'autres styles de prises ou de connecteurs électriques encastrés où la tension alternative réelle est encastrée dans le connecteur proprement dit. Le détecteur VoltAlert fonctionne sur les fils nus avec des tensions à partir de 24 V sur le réglage « Hi ».

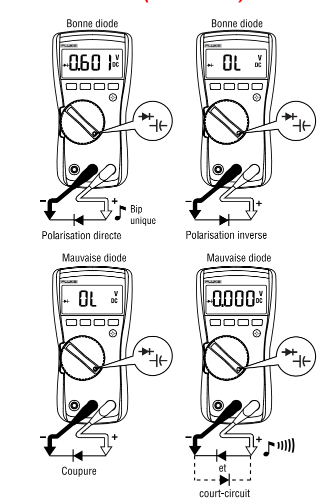
⚠⚠ Avertissement

La présence d'une tension est possible, même sans indication. Ne pas utiliser le détecteur VoltAlert pour tester les fils blindés. Le fonctionnement peut être affecté par les différences dans la conception de la prise, l'épaisseur et le type d'isolant.

Mesures de capacité à faible impédance (115 et 117 uniquement)

Pour relever des mesures de capacité sur les câbles avec tension fantôme, maintenez RANGE tout en faisant passer le multimètre sous tension pour le régler sur LoZ, (faible impédance d'entrée) le mode de capacité. Dans ce mode, les mesures de capacité présentent une précision et une gamme dynamique plus faibles. Ce réglage n'est pas enregistré lorsque le multimètre est mis hors tension ou se met en veille.

Contrôle des diodes (115 et 117)



edz07f.eps

Utilisation de l'affichage incrémental

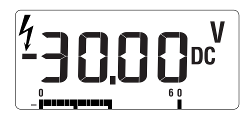
L'affichage incrémental est similaire à l'aiguille d'un multimètre analogique. Il affiche un indicateur de surcharge (▶) à droite et un indicateur de polarité (±) à gauche.

Comme l'affichage incrémental est beaucoup plus rapide que l'affichage numérique, il est particulièrement utile pour établir les ajustements de crête et du zéro.

L'affichage incrémental est désactivé lors des mesures de capacité. En mesure de fréquence, l'affichage incrémental et l'indicateur de gamme indiquent le courant ou la tension sous-jacente jusqu'à 1 kHz.

Le nombre de segments indique la valeur mesurée ; il est relatif à la valeur à pleine échelle de la gamme sélectionnée.

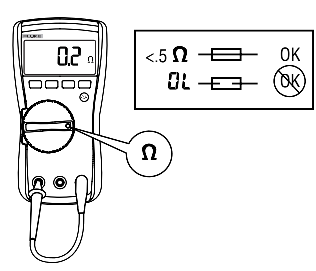
Ainsi, dans la gamme 60 V (voir ci-dessous), les divisions principales du graphe correspondent à 0, 15, 30, 45 et 60 V. Une entrée de -30 V éclaire le signe négatif et les segments jusqu'au milieu du graphe.



aej11f.eps

Vérification du fusible (115 et 117 uniquement)

Testez le fusible conformément à l'exemple ci-dessous.



edy10f.eps

Entretien

L'entretien du multimètre implique le remplacement du fusible et de la pile ainsi que le nettoyage du boîtier.

Remplacement de la pile et du fusible

⚠⚠Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du multimètre :

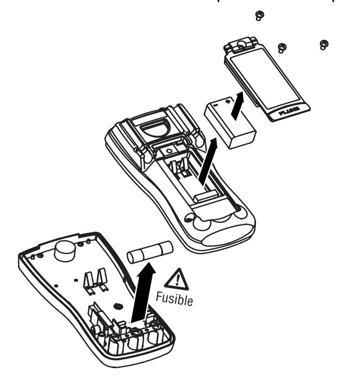
- **Retirer les cordons de mesure du multimètre avant d'ouvrir son boîtier ou le logement de pile.**
- **Utiliser UNIQUEMENT un fusible d'intensité, de pouvoir de coupure, de tension et de vitesse d'action correspondant aux valeurs nominales.**

Pour retirer le couvercle du logement de la pile en vue de la remplacer :

1. Retirez les cordons de mesure de l'appareil.
2. Retirez la vis du couvercle du logement.
3. Soulevez légèrement le couvercle en utilisant l'appui-doigt.
4. Soulevez le couvercle à la verticale pour le séparer du boîtier.

La pile est placée à l'intérieur du couvercle puis celui-ci est introduit dans le boîtier, côté inférieur en premier, pour être bien fermé. N'essayez pas d'installer la pile directement dans le boîtier.

5. Installez et serrez la vis du compartiment de la pile.



edz11f.eps

Pour ouvrir le boîtier et remplacer le fusible :

1. Retirez les cordons de mesure de l’appareil.
2. Retirez le multimètre de son étui.
3. Retirez deux vis du boîtier inférieur.
4. Séparez le fond et le devant du boîtier.
5. Retirez le fusible de son étui et remplacez-le par un fusible instantané de 11 A, 1000 V, avec un pouvoir de coupure minimum de 17 000 A. Utilisez uniquement un fusible Fluke, réf. 803293.
6. Pour remonter le multimètre, fixez d’abord le fond du boîtier à la partie supérieure et montez toutes les vis. Introduisez enfin le multimètre dans son étui.

Nettoyage

Essuyez le boîtier avec un chiffon imbibé d’eau savonneuse. **Ne pas utiliser d’abrasifs, d’alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer la fenêtre/objectif ou le boîtier**. La présence de poussière ou d’humidité sur les bornes risque d’affecter les résultats.

Caractéristiques générales

La précision est assurée pendant 1 an après l'étalonnage, à des températures de fonctionnement de 18 °C à 28 °C et à une humidité relative de 0 % à 90 %.

Les caractéristiques étendues sont disponibles à www.Fluke.com.

Tension maximum entre une borne et la prise de terre........ 600 V

Limite de surtension .... 6 kV crête selon CEI 61010-1 600V CAT III, degré de pollution 2

⚠ Fusible pour entrée A (115 et 117 uniquement) .... Fusible instantané 11 A, 1000 V, 17 kA (Fluke réf. 803293).

Afficheur........ Numérique : 6 000 comptes, mises à jour 4/s
Affichage incrémental : 33 segments, mises à jour 32/s

Température........ En fonctionnement : de -10 °C à +50 °C
Entreposage : de -40 °C à +60 °C

Coefficient thermique .... 0,1 x (précision spécifiée) par °C (< 18 °C ou > 28 °C)

Altitude de fonctionnement........ 2 000 mètres

Batterie........ Pile alcaline de 9 V, NEDA 1604A ou CEI 6LR61

Autonomie........ Pile alcaline : 400 heures en moyenne, sans rétroéclairage

Conformité aux normes de sécurité .... Conforme à ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 nº 61010-1-04, UL 6101B (2003)

et CEI/EN 61010-1 2e édition pour CAT III, 600 V, degré de pollution 2, CEM EN61326-1

Certifications ....UL, CE, CSA, TÜV, (N10140), VDE

Homologation IP (protection contre l'eau et la poussière)... IP42

Tableau 1. Caractéristiques de précision

Fonction	Gamme	Résolution	Précision ± ([% du résultat] + [comptes])		Modèle
Millivolts c.c.	600,0 mV	0,1 mV	0,5 % + 2		114, 115, 117
Volts c.c.	6,000 V, 60,00 V, 600,0 V	0,001 V, 0,01 V 0,1 V	0,5 % + 2		114, 115, 117
			c.c., 45 à 500 Hz	500 Hz à 1 kHz	
Auto-V LoZ[1] TRMS	600,0 V	0,1 V	2,0 % + 3	4,0 % + 3	114, 117
			45 à 500 Hz	500 Hz à 1 kHz	
Mllivolts c.a.[1] TRMS	600,0 mV	0,1 mV	1,0 % + 3	2,0 % + 3	114, 115, 117
Volts c.a.[1] TRMS	6,000 V, 60,00 V 600,0 V	0,001 V, 0,01 V 0,1 V	1,0 % + 3	2,0 % + 3	114, 115, 117

Tableau 1. Caractéristiques de précision (suite)

Fonction	Gamme	Résolution	Précision ± ([% du résultat] + [comptes])	Modèle
Continuité	600 Ω	1 Ω	bip sonore à < 20 Ω, inactif à > 250 Ω ; détecte les coupures ou courts-circuits de 500 Ωs ou plus.	114, 115, 117
Ohms	600,0 Ω 6,000 kΩ 60,00 kΩ 600,0 kΩ 6,000 MΩ 40,00 MΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ 0,1 kΩ 0,001 MΩ 0,01 MΩ	0,9 % + 2 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 5 % + 2	114, 115, 117
Contrôle de diode	2,000 V	0,001 V	0,9 % + 2	115, 117
Capacité	1000 nF 10,00 µF 100,0 µF 9999 µF	1 nF 0,01 µF 0,1 µF 1 µF	1,9 % + 2 1,9 % + 2 1,9 % + 2 100 µF–1000 µF : 1,9 % + 2 > 1000 µF: 5 % + 20	115, 117
Capacité Lo-Z (option au démarrage)	1 nF à 500 µF		10 % +2 normal	115, 117

Tableau 1. Caractéristiques de précision (suite)

Fonction	Gamme	Résolution	Précision ± ([% du résultat] + [comptes])	Modèle
A c.a. TRMS[1] (45 Hz à 500 Hz)	6,000 A 10,00 A[3] 20 A pendant 30 secondes max., 10 minutes au repos min.	0,001 A 0,01 A	1,5 % + 3	115, 117
A c.c.	6,000 A 10,00 A[3] 20 A pendant 30 secondes max., 10 minutes au repos min.	0,001 A 0,01 A	1,0 % + 3	115, 117
Hz (entrée A ou V)[2]	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz 50,00 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0,001 kHz 0,01 kHz	0,1 % + 2	115, 117

Remarques :

[1] Toutes les gammes en courant alternatif sauf Auto-V LoZ sont spécifiées dans la fourchette 1 % à 100 %. Auto-V LoZ est spécifiée à partir de 0 V. Comme les entrées inférieures à 1 % de la gamme ne sont pas spécifiées, il est normal que cet appareil et d'autres multimètres à mesures efficaces vraies (TRMS) affichent des valeurs différentes de zéro lorsque les cordons de mesure sont débranchés d'un circuit ou mis en court-circuit. Pour les mesures en volts, le facteur de crête est ≤ 3 à 4000 comptes, diminuant linéairement jusqu'à 1,5 à pleine échelle. Pour les mesures en ampères, le facteur de crête est ≤ 3. Les volts c.a. sont couplés en courant alternatif. Les fonctions Auto-V LoZ, mV c.a. et A c.a. sont couplées en courant continu.

[2] La fréquence en volts c.a. est couplée en courant alternatif et spécifiée de 5 Hz à 50 kHz. La fréquence en volts c.a. est couplée en courant continu et spécifiée de 45 Hz à 5 kHz.

[3] > 10 A non spécifié.

Tableau 2. Caractéristiques d’entrée

Fonction	Impédance d’entrée (nominale)	Taux d’élimination en mode commun (déséquilibré à 1 kΩ)		Mode d’élimination normal
Volts c.a.	> 5 MΩ < 100 pF	> 60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz		
Volts c.c.	> 10 MΩ < 100 pF	> 100 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz		> 60 dB à 50 Hz ou 60 Hz
Auto-V LoZ	~3 kΩ < 500 pF	> 60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz		
	Tension de test en circuit ouvert	**Tension maximale**		**Courant de court-circuit**
Ohms	< 2,7 V c.c.	**Jusqu’à 6,0 MΩ**	**40 MΩ**	< 350 μA
		< 0,7 V c.c.	< 0,9 V c.c.	
Contrôle de diode	< 2,7 V c.c.	2 000 V cc		< 1,2 mA